

D.

856

55388

ÉRTEKEZÉSEK

ÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF,

OSZTÁLYTITKÁR.

III. KÖTET. VI. SZÁM. 1872.

KÖZLEMÉNYEK

A MAGY. KIR

EGYETEM VEGYTANI INTÉZETÉBŐL.

SAJÁT MAGA, VALAMINT

DR. LENGYEL BÉLA ÉS DR. ROHRBACH KÁLMÁN,

RÉSZEIRŐL

ELŐTERJESZTETTE

THAN KÁROLY,

RENDES TAG.

— Ára 10 kr. —

PEST, 1873.

EGGENBERGER-FÉLE AKAD. KÖNYVKERESKEDÉS.

(Hoffmann és Molnár.)

Eddig külön megjelent

É R T E K E Z É S E K

a matematikai tudományok köréből.

Első kötet.

- I. Szily Kálmán. A mechanika hő-elméleteinek általános alakjáról.
Székfoglaló 15 kr.
- II. Hunyady Jenő. A pólus és a polárok. A viszonyos polárok elve.
30 kr.
- III. Vész János Ármin. Biztosítási kölcsön (új életbiztosítási nem) 30 kr.
- IV. Kruspér István. A Schwerdt-féle Comparator módosított alkalmazása
15 kr.
- V. Vész János Ármin. Legrövidebb távolok a körkúpon. Székfoglaló
20 kr.
- VI. Tóth Ágoston Ráfiel. Az európai nemzetközi fokmérés és a körébe tar-
tozó geodetai munkálatok 30 kr.
- VII. Kruspér István. A párisi meter-prototyp 10 kr.
- VIII. König Gyula. Az elliptikai függvények alkalmazásáról a magasabb
foku egyenletek elméletére 24 kr.
- IX. Murmann Ágost. Európa bolygó elemei annak tiz első észlelt szemben-
állása szerint 25 kr.
- X. Szily Kálmán. A Hamilton-féle elv és a mechanikai hő-elmélet máso-
dik fő tétele 10 kr.
- XI. Tóth Ágoston. A földképkészítés jelen állása, a mint az képviselve volt
az antwerpeni kiállításon. Két táblával 40 kr.

Második kötet. 1872.

- I. Murmann Ágost. Freia bolygó feletti értekezés 70 kr.

KÖZLEMÉNYEK

A MAGY. KIR.

EGYETEM VEGYTANI INTÉZETÉBOL.

SAJÁT MAGA, VALAMINT

DR. LENGYEL BÉLA ÉS DR. ROHRBACH KÁLMÁN,
RÉSZÉRŐL

ELŐTERJESZTETTE

THAN KÁROLY,
RENDES TAG.

PESTEN.

EGGENBERGER-FÉLE AKAD. KÖNYVKERESKEDÉS.

(Hoffmann és Molnár.)

1873.



SZEK
DUPLUM

I.

Előmunkálatok a czukor mesterséges összetevéséhez.

THAN KÁROLY

rendes tagtól.

Előadva a III. osztály ülésén 1872. october 21.

Ha egy 10 liter tartalmu üvegbe 41·5 gramm glycerint adunk, mely már előbb két annyi sulyu szénsavas ólommal összedörzsöltetett, és ekkor az edényt száraz chlorléggel (1 tömecs glycerinre 1 tömecs chlor) megtöltjük, 2—3 nap alatt szétszórt világosságban a chlor teljesen eltűnik, és helyette jelentékeny mennyiségű szénsav válik ki. A tömeget most vízzel kivonván a megszürt oldatot óvatosan kénsavasezüsttel kiejtjük. Ekként a folyadékból a chlorólom teljesen eltávolítható, de nem csekély mennyiségű ólom marad benne. Ezen ólom csak felesleges hígított kénsav által választható le. A kénsav feleslegének eltávolítása végett a folyadék óvatosan telítettett bariumhydroxyddal, mely ezél teljesen el lett ugyan érve, de a folyadék egyszersmind egy kevés bariumot tartott vissza, mely kénsavval eltávolítható nem volt.

Ezen eljárás által oly folyadékot nyerünk, mely a következő kémhatásokat mutatja.

Néhány csepp egy üvegrudacskán óvatosan beszáritva, egy csepp szörpöt hagy hátra, mely erősebben melegítve a pörkölt czukornak jellemző szagát igen áthatóan és nagyon tisztán idézi elő. E maradék izzítás által meggyulad és felduzzadt szenes tömeggé változik, mely hosszabb izzítás után csaknem teljesen elég, a szénsavas bariumnak csekély nyo-

mait hagyván hátra. E szag annyira erős, hogy e folyadék-nak néhány cseppje elegendő arra, hogy a főnebbi körülmények közt egy egész szobát a pörkölt czukor szagával töltsön el.

Kaliumhydroxyddal elegyítve, kénsavas réz hozzáadása által kék csapadék származik, mely az összerázásnál, sötét kékszinű folyadékká oldódik fel. Hevítés alkalmával e kék folyadék rézélecsét választ ki igen szép vörös csapadék alakjában.

Ugyancsak kaliumhydroxyddal főzve a folyadék vörösesbarna színt ölt fel, és légenysav hozzáadása után a pörkölt czukorra emlékeztető, de egyuttal szúros szagot fejleszt.

Egvényes bismuth-oldattal főzve a folyadék előbb barnás-fekete színű lesz, később pedig fekete csapadékot választ le.

Ammia és ezüst oldattal főzve fémezüst válik ki fekete por alakjában.

A folyadék jegeczedett epe-oldattal elegyítettén töménykénsav hozzáadása után biborszínt vesz fel.

A felsoroltakból látható, hogy e folyadék minden közönségesebb kémhatásait mutatja a higitott szőlőczukor oldatnak, úgy hogy ezek alapján behatóbb vizsgálat nélkül az új anyagot, mely chlor behatása által a glycerinre keletkezett, a szőlőczukorral azonosnak kellene tekinteni. Egyelőre azonban valószínűnek tartom, hogy a kérdéses test nem egyéb, mint a glycerinnek első aldehydje $C_3 H_6 O_3$.

Hogy az új anyagnak vegyalkatát kipuhathassam, egyszerű leválasztási módszerek hiányában következőleg jártam el. A folyadék mely kétségtelenül sok változatlan glycerint tartalmazott, légüres térben mintegy 70 C-nyi hőmérséknél bepároltatott. Mivel ekként a vizet teljesen eltávolítani nem lehetett, a besűrített szörp teljesen száraz és magas hőmérsékre hevített levegőfolyam által szárított ki.

Az elégetésnél visszamaradt szénsavas barium platin csónakban megmérte, mint ilyen vétetett számításba.

A szörp egy részével égetési elemzés eszközöltetett, egyidejűleg azonban egy másik résznek czukortartalma a

Fehling-féle módszer szerint térfogati elemzés útján határozott meg *) 0.724 gramm vizmentes anyag 5.2 k. cent. Fehling-féle folyadékot színitett, mi 3.59% cukor (illetőleg aldehyd) tartalomnak felel meg.

0.381 gr. vizmentes anyag az elégetésnél 0.2923 vizet és 0.5476 szénsavat adott. Ha oly elegynek százalékos vegyalkatát számítjuk ki, mely 3.59% glycerin aldehydből ($C^3H^6O^3$) és 96.41% glycerinből áll, a következő eredményre jutunk.

	számlált	talált
C —	39.16 —	39.20
H —	8.63 —	8.52
O —	52.21 —	52.28
	100.00	10.00

Ezen adatok alapján nagy valószínűséggel állítható, hogy a kérdéses anyag százalékos vegyalkata is a szőlőcukoréval megegyezik.

A glycerin aldehyd nem illékony. Ha a lepárlás közönséges görebben történik, akkor a glycerin rendkívüli tapadékonyságánál (Adhäsivität) fogva egy része az aldehydnek is átmegy a szedőbe. Ha azonban a lepárlást felfelé irányzott hosszú cső közvetítésével eszközöljük, úgy a szedőbe nem mutatható ki az aldehydnek semmi nyoma sem.

A glycerinnel elegyült aldehyd előleges kísérletek szerint úgy látszik nem gyakorol hatást a sarkított fény síkjára.

Eddigél nem birtam határozottan eldönteni, vajjon a glycerinaldehyd képes-e erjedni vagy nem? Azon elegy melylyel az elemzés eszközöltetett 10 szerez vízzel elegyítve, élesztő hozzáadása után több óra múlva sem mutatta az erjedés jelenségeit. Azonban tiszta szőlőcukor, glycerin

*) Claus dolgozata szerint (l. Liebig-féle Annalen der Ch. et Ph. CXLVII. 114.) a cukor élenyülési terményeiről a Fehling-féle oldat alkalmazásánál, alig lehet a felett kételkedni, hogy ezen oldat épen úgy használható a glycerin aldehydnek, mint a cukornak meghatározására. A mennyiben nagy okunk van feltenni, hogy a glycerin aldehyd élenyülésénél szintén tartronsav $C_3H_4O_5$ keletkezik, mely esetben a cukor és a kérdéses aldehyd ugyanazon mennyiségei egyenlő mennyiségű Fehling-féle oldatot igényelnek az élenyülésre.

és vízből előállított oly elegy, melyben az elegyrészek ugyan oly viszonyban foglaltattak, egyenlő kezelés mellett az erjedésnek szintén nyomait sem mutatta. Lehetséges tehát, hogy a glycerin nagy mennyiségének jelenléte gátolja meg az aldehydnek is erjedését.

Az új test keletkezésének módja, és azon körülmény, hogy a két utóbb felsorolt sajátság, a fényelhajlító és erjedési képesség bizonytalansága leginkább azon okok, melyeknél fogva a kérdéses vegyületet hajlandóbb vagyok a glycerin aldehydjének, nem pedig szőlőcukornak tartani.

Ugyanezen anyag keletkezik a glycerinből különféle élenyítő anyagok behatásánál, milyenek a chromsav, felmangansav és kénsav, továbbá légenysav, higanyéleg és jód, valamint a chlor és brom vizoldatai. — Mindezen folyamatoknál azonban más termények is keletkeznek, melyek a testnek leválasztását ugyszólván lehetetlenné teszik. Valószínű¹ hogy a glycerin aldehyd volt azon test, melyet J. van Deen *) kutatásainál czukornak tartott.

Ezen előleges vizsgálatnál szerzett egyes észleleteim azon sejtlemre vezettek, hogy a glycerin aldehyd alkalmas kezelés mellett, a vele polymer szőlőcukorra átváltoztatható, és hogy viszont a szőlőcukor bizonyos feltételek mellett glycerin aldehyddé alakítható át.

Ezen a tudományra nézve nagyfontosságú kérdések végleges megoldását, valamint az új test tiszta állapotbani leválasztását és sajátságainak megállapítását, a folyamatban levő kutatásaimra nézve fentartom magamnak.

Pest július 16. 1872.

*) L. Jahresbericht für Chemie 1863. 501. l.

II.

Előleges jelentés az acetonnak egy új aminjáról.

LENGYEL BÉLA m. kir. egyetemi rk. ny. tanártól.

Tekintetes Akadémia!

A következőkben van szerencsém egy általam felfedezett testről és annak szembeötlőbb sajátságairól a tek. Akadémiának rövid előleges jelentést tenni.

Buvárlatom tárgyát az aceton képezé, mely eddigi tapasztalatok nyomán egyszerűbb összetételek eszközzésére

nem alkalmas. Az acetonban, melynek képlete $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CO} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$, külön-

féle kezelések által — mint ismeretes — helyettesíthetők a könnyeparányok chlór által és előállnak a mono-, di-, tri stb. chloracetonok. Ezek tudvalevőleg nem alkalmasak további átalakulásokra, a mennyiben ha fémhydroxydokkal jönnek össze a legkülönfélébb, körülmények között is, mindig magasabb szénenyrtartalmu vegyületeket nyerünk, melyek keletkezése sűrűdésen (condensatio) alapszik, mire az aceton különös hajlammal bír. Minthogy a chlór helyettesítése a dichloracetonban hydroxyl által az általános módszer szerint nem eszközölhető, az acetonnak aminját igyekeztem előállítani, melyből reményleni lehet a többi egyszerű származékokat levezetni. Ezen célból először is száraz ammoniak gázt

hagytam dichlóracetonra behatni, remélvén, hogy a két chlór az aminosoport (H_2N) által fog helyettesített. Reménységem azonban nem teljesült, mert ez alkalommal is sötét színű, nem jegeczedő és le nem párolható termények keletkeztek, melyeknek további vizsgálása főnebbi sajátságuknál fogva nem volt kecsgetető.

Ekként nem jutván a kívánt eredményhez, az acetont chlór és ammoniak egyidejű behatásának tettem ki és így sikerült az aceton aminját előállítanom.

Keletkezik ezen amin akkor, ha különben tiszta, de csekély mennyiségű vizet tartalmazó acetonba előbb ammoniak gázt, azután (a nélkül hogy hosszabb ideig állana) száraz chlorgázt vezetünk. A lombikban foglalt aceton az első néhány buborék chlór átmenetelénél megzavarodik, de ezen zavarodás később ismét eltűnik. Kezdetben a folyadék a chlór összes mennyiségét elnyeli, miközben nagy mennyiségű sósav távozik el. A folyadék e műtét alatt nagyon megmelegszik miért is azt gondosan hűteni kell. Ha a chlór bevezetése egy pár órán át tartott, akkor a gázvezetősében fehér jegeczes test kezd lerakodni, mely — ha a cső nyílása nem nagy — azt rövid idő múlva elduga zolja. A chlór bevezetését ezután addig folytatjuk, míg az egyes buborékok a folyadékon keresztül nem mennek. Ha ez bekövetkezett, a folyadékot 12—24 óráig állani hagyjuk, mi alatt tetemes mennyiségű fehér túalaku jegecz válik ki, melyeket több ízben chloroformmal öblítünk le azon czélból, hogy a hozzá tapadt dichlóracetont eltávolítsuk, azután tiszta acetonból átjegeczítjük. Az így nyert test elemzés alá vétetett. A szény és köneny meghatározása végett az anyag chromsavas ólommal égettetett el, a légeny pedig Warrentropp és Will módszere által határozott meg.

I. 0,2262 gr. anyag adott 0,1381 gr. szénsavat és 0,0829 gr. vizet.

0,2514 gr. » » 0,3475 gr. chlorezüstöt.

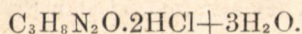
0,2146 gr. » » 0,4354 gr. platinsalmiakot.

II. 0,3437 gr. » » 0,2111 gr. szénsavat és 0,1780 gr. vizet.

0,1586 gr. » » 0,2165 gr. chlőrezüstöt.

0,1576 gr. » » 0,3476 gr. platinsalmiakot.

Ezen eredmények a következő képletre vezetnek :



E képlet szerint a százalékos alkat következő :

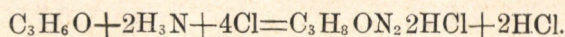
számolt	talált	
	I.	II.
C—16,7 %	16,6—16,7	
H— 7,4 „	4,6— 5,7	
N—13,0	12,7—13,8	
O—29,9	— —	
Cl—33,0	34,1—33,7.	
100,0		

Ezek alapján a főnebbi test sósavas acetondiamin. Ezen só vízben rendkívül könnyen, borszeszben is könnyen, acetonban nehezebben, chloroformban pedig nem oldható. Vízfordóban hevítve elillan. Szolgáljanak ennek bizonyosságául a következő számok : 0,2138 gr. só körülbelül három óráig vízfördőn hevítve, súlyából 0,2062 grammot, tehát 96,4 százaléket veszített el. Vízből könnyen oldékonyságánál fogva nem nyerhető kifejezett jegeczekben, de nyerhető acetontól, különösen ha az oldat nem nagyon tömény és lassan hűl ki. Ekkor a só néha több centimetryi hosszú tűkben válik ki, melyek egy-egy központ körül sugárszerűleg vannak csoportosítva. Platin lemezen hevítve a só tökéletesen elillan és elég. Kémcsőben hirtelen hevítve részben fellengületet ad, részben elbomlik és széneny marad vissza. A levegőn lassanként bomlást szenved, miközben sok sósavat veszít, annyira hogy egy próba körülbelül 6 napi állás után már csak 22,2% chlort tartalmazott. Ezen sajátságok okai annak, hogy a főnebb közölt elemzés eredménye némileg eltér az elméleti számoktól. Ezüstéleg már hidegen is hat a só vizoldatára és valószínűleg az ammoniumhydroxydot választja le, mely vízben oldható. Kaliumhydroxyd oldattal lepárlásnak alávetve ammoniakszagú folyadék párolog át, mely erősen égvényes hatású és a nehézfémek sóival vizoldatban hasonló cserebomlásokat idéz elő, mint az ammoniak. Kénsav és légenysav, mint előlegesen megkísér-

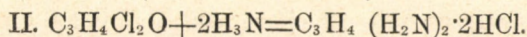
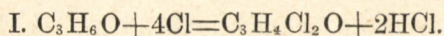


tém, szintén jól jegecedő sókat képeznek az uj amminnal. Légenysavsója kevités alkalmával eldurran.

Végre keletkezési módját ezen sónak legyen szabad még röviden megérintennem. Chlórnak ammoniak tartalmu acetona való hatásánál chlorammonium nem keletkezik, csupán sósavas acetondiamin és sósav. Ennélfogva a vegyi átalakulást a következő egyenlet fejezi ki:



Minthogy másrészt ha a chlór közönséges körülmények között acetona hat, csak két parány könnyt helyettesít és dichloracetont képez: az amin keletkezése akként magyarázható, hogy a dichloracetone keletkezése pillanatában az ammoniakra hat és azzal sósavas acetondiamint képez. Ezen felfogás szerint tulajdonképen két vegyfolyam megy egymással mellett végbe, melyek a következő két egyenlet által fejeztetnek ki:



Mivel az acetonnak szöveti képlete $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CO} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$, a dichlor-

acetone pedig $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{Cl} \\ | \\ \text{CO} \\ | \\ \text{CH}_2\text{Cl} \end{array}$, ennélfogva a főnebb leirt aminsóé

keletkezési módjánál fogva csak $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{H}_2\text{NHCl} \\ | \\ \text{CO} \\ | \\ \text{CH}_2\text{H}_2\text{NHCl} \end{array} + 3\text{H}_2\text{O}$ lehet

és magáé az aminé $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{H}_2\text{N} \\ | \\ \text{CO} \\ | \\ \text{CH}_2\text{H}_2\text{N} \end{array}.$

E rövid jelentés végeztével ki kell még jelentenem, hogy azt csak előlegesnek kérem tekinteni és hogy fentar-

tom magamnak az általam először alkalmazott módszert általánosítani, valamint ezen új amint és annak átalakulásait bővebben tanulmányozni. Az eredményről a tekintetes akadémiának egy későbbi alkalommal lesz szerencsém jelentést tenni.

A m. kir. tud. egyetem vegytani intézetéből.

Pesten, 1872. októberben.

III.

A szénélegkéneg elnyelési tényezője vízre nézve.

Dr. ROHRBACH KÁLMÁN m. k. e. vegyészeti tanársegédttől.

Than Károly tanár ur megbízása folytán, a mult hónapokban, a szénélegkéneg elnyelési tényezőjét vízre nézve határoztam meg, melyről az eddig nyert eredményeket a következőkben vagyok bátor előadni.

A meghatározásokat nem a Bunsen-féle elnyeletési készülékkel, hanem a Carius által ajánlott, fecskendő üveg mintájára szerkesztett edényben, s a Bunsen által leirt mód szerint eszközöltem. *)

Állandó hőmérsék előállítására nagyobb henger üveget használtam, melyet a szükséghez képest olvadó jég, vagy lehűtött vízzel töltöttem meg.

A gáz előállítását és megtisztítását, pontosan a Than tanár ur által előirt mód szerint eszközöltem. **)

Az elnyeletéshez használt vizet, közvetlenül a telítés előtt hosszabb ideig forraltam, hogy ez által a benne oldott gázok eltávolíttassanak; ezután jól bedugaszolva az edényt a hűtő-keverékbe tettem. — Miután a hőmérsék hosszabb ideig állandó maradt, a dugaszokat eltávolítva az edényt a fejlesztő készülékkel kötöttem össze, melyből azonban már előbb hosszabb időn át folytatott gáz-fejlesztés által a levegő tökéletesen ki lett űzve.

*) Bunsen »Gasometrische Methoden«. 1857. 170. lap.

**) »Akadémiai Értesítő« 1867.

Miután a víz már szénélegkéneggel telítettett, az oldatot két, kifőzött vizet tartalmazó, s már előre megmért üveg dugós lombikba szoritottam át. Az ekként megtöltött lombikokat ismét megmérve, az oldatot ammoniak és légeny-savas ezüst oldatának elegyébe öntöttem, s a leszűrt kén-ezüstöt királyvizzel élenyítve, belőle a ként kénsavsbaryum alakjában mértem meg.

A meghatározásokat négy különböző hőmérséknél, hét esetben eszközöltem, s mindenkor csak a tized százalékokban mutatkozott némi eltérés, mely azonban a kísérleti hibák határán belől esik.

A következő táblázatokban az elemzési adatok és eredmények vannak röviden összefoglalva.

Meghatározás	C ^o	A légnyomás mm.-ekben	A szénéleg- kéneggel telített víz sulya	A nyert kénsavas baryum sulya	1 grm. vízben P. nyomásnál elnyelt szén- élegkénég, mennyiségek c.- ben kifejezve.	A kísérletek közép értéke
1	2,0	749,0	21,5612	0,2632	1,17364	1,13355
2	2,0	749,0	34,1599	0,3886	1,09346	
3	7,0	757,5	29,5936	0,2392	0,74006	0,74006
4	16,5	754,7	43,1026	0,2274	0,506303	
5	16,5	754,7	71,4207	0,3764	0,505623	0,505963
6	22,0	754,5	25 CC	0,1180	0,453393	
7	22,0	754,5	25 CC.	0,1150	0,44085	0,447121

A különböző nyomások a következő képlet által vezet-
tettek vissza a szabályos nyomásra:

$$\alpha = \frac{hg_{0,76}}{P}$$

hol „ α ” a szabályos nyomásnál elnyelt gáz, „h” az elnye-
letéshez használt víz, „g” a „h” mennyiségű vízben „P”,
nyomásnál elnyelt gáz mennyiségét, „P” pedig az elnyeletés
alkalmával észlelt légnyomást jelentik.

E képlet szerint átszámolva a fönnebbi, adatokat, megkapjuk az elnyelési tényezőket.

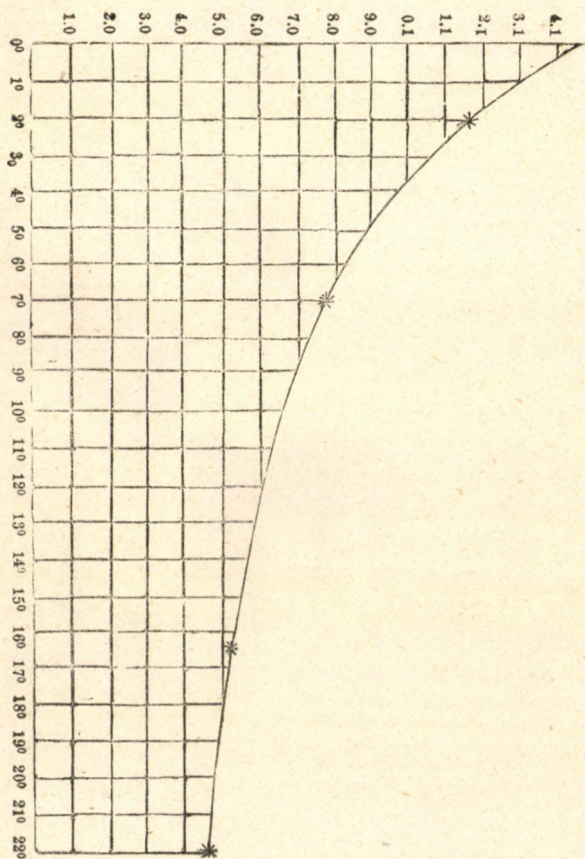
Meghatározás	C ^o	Elnyelési tényező.
1	2	1.150,200
2	7	0.742,502
3	16,5	0.509,516
4	22	0,450,380

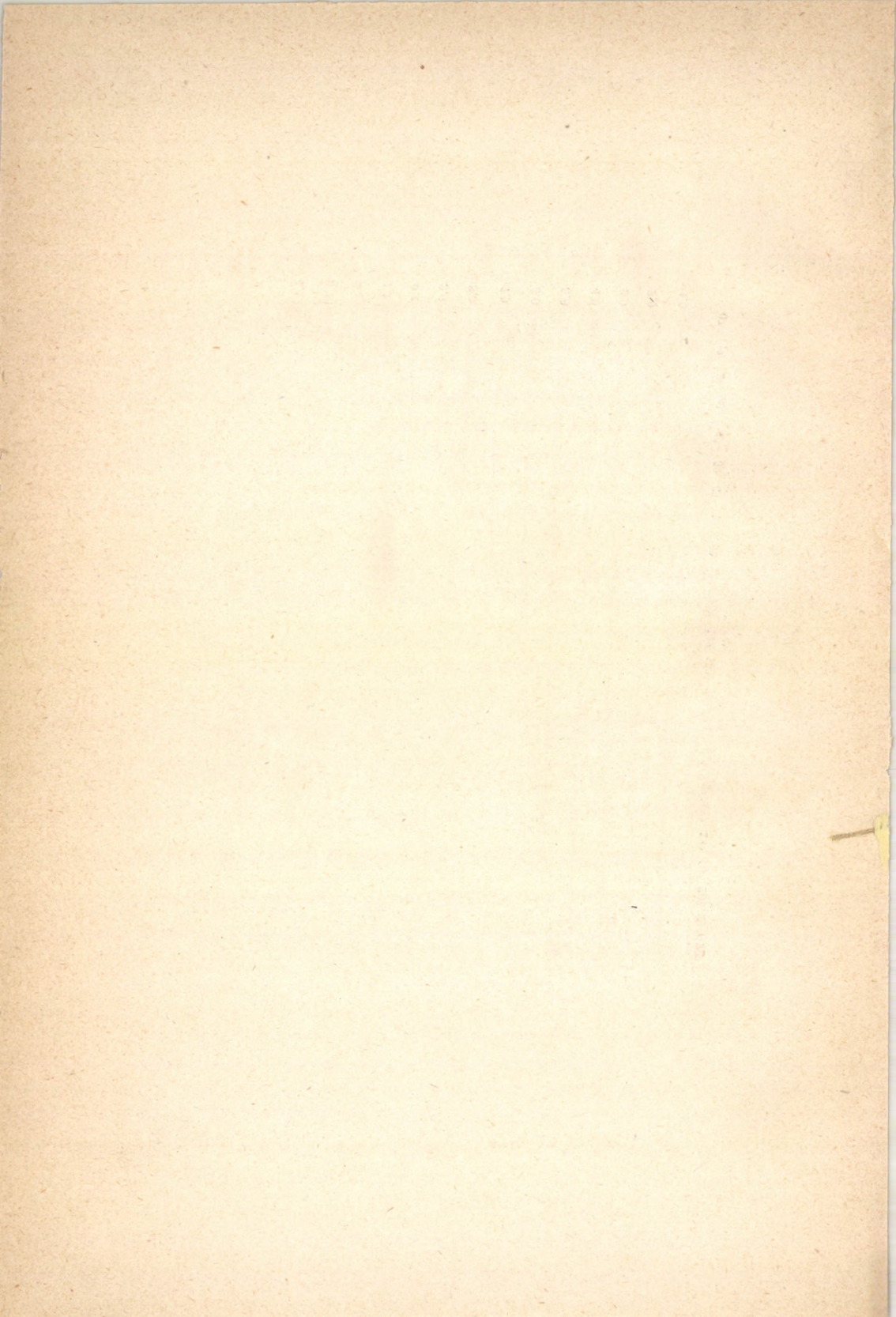
A fönnebbi elnyelési tényezők a szomszéd lapon ide mellékelt ábrában egy összrendezői rendszerre vannak vonatkoztatva, melyben a metszékek a hőmérsékeknek, a rendezők pedig, az illető hőmérséknéli elnyelési tényezőknek felelnek meg.

Szándékom, legközelebb még magasabb hőmérsékek-nél is meghatározni a szénélegkéneg elnyelési tényezőjét, mely annál inkább bir érdekeltiséggel, mivel hazai forrás-zeink egyesei, p. o. a margitszigeti és harkányi, magas hő-mérsékük daczára, mégis nem csekély mennyiségű szénéleg-kéneget tartalmaznak.



2739-1922/23.





Eddig külön megjelent

É R T E K E Z É S E K

a természettudományok köréből.

Első kötet. 1867—1870.

	Ára
I. Az Ozon képződéséről gyors égéseknél. A polharai sós forrás vegyelemzése. T h a n Károlytól (1867.) . .	12 kr.
II. A közép idegrendszer szürke állományának és egyes ideggyökök eredeteinek tájviszonyai. L e n h o s s é k Józseftől (1867.) . . .	12 kr.
III. Az állattenyésztés fontossága s jelenlegi állása Magyarorszá- ban. Z l a m á l Vilmostól (1867.)	30 kr.
IV. Két új szemmérészeti mód. J e n d r á s s i k Jenőtől (1867.) . .	70 kr.
V. A magnetikai lehajlás megméréséről. S c h e n z l Guidótól (1867.)	30 kr.
VI. A gázok összenyomhatóságáról. A k i n Károlytól (1867.) . .	10 kr.
VII. A Szénéleg-Kénegről. T h a n Károlytól (1867.)	10 kr.
VIII. Két új Kénsavas Káli-Kadmium kettössónak jegeczalakjairól. K r e n n e r G. Sándortól (1867.)	15 kr.
IX. Adatok a hagymáz oktanához. R ó z s a y Józseftől (1868.) . .	20 kr.
X. Faraday Mihály. A k i n Károlytól (1868.)	10 kr.
XI. Jelentés a London- és Berlinből az Akadémiának küldött meteo- ritekről. S z a b ó Józseftől (1868.)	10 kr.
XII. A magyarországi Egyenesrőptűek magánrajza. F r i v a l d s z k y Jánostól (1868.)	1 ft 50 kr
XIII. A féloldali ideges főfájás. F r o m m h o l d Károlytól (1868.). .	10 kr.
XIV. A harkányi kénes víz vegy- elemzése. T h a n Károlytól (1869.). .	20 kr.
XV. A szulinyi ásványvíz vegyelemzése. L e n g y e l Bélától (1869.)	10 kr.
XVI. A testgyógyászat újabb haladása s tudományos állása napjaink- ban, három kiválóbb kóresettel felvilágosítva. B a t i z f a l v y Sámuelről (1869.)	25 kr.
XVII. A göröcső alkalmazása a közzettanban. K o c h Antaltól (1869.)	30 kr.
XVIII. Adatok a járványok oki viszonyaihoz. R ó z s a y Józseftől (1870.)	15 kr.
XIX. A silikátok formulázásáról. W a r t h a Vinczétől (1870.) . . .	10 kr.

Második kötet. 1870—1871.

	Ára
I. A állati munka és annak forrása. S a y Móricztól (1870)	10 kr.
II. A mész geologiai és technikai jelentősége Magyarorszá- ban. B. M e d n y á n s z k y Dénestől (1870.)	20 kr.
III. Tapasztalataim a szeszes italokkal, valamint a dohánynyal való visszaélésekről, mint a láttompulat okáról. H i r s c h l e r Ignácztól (1870.)	80 kr.
IV. A hangrezgés intensitásának méréséről. H e l l e r Ágosttól (1870).	12 kr.
V. Hö és nehézkedés. G r e g u s s Gyulától (1870).	12 kr.
VI. A Ceratozamia himsejtjeinek kifejlődése és alakjáról. J u- r á n y i Lajostól (4 táblával, 1870).	40 kr.
VII. A kettős torzszülés bonczтана. S c h e i b e r S. H.-tól Bukarest- ben, 4 könyomatu ábrával.	30 kr.
VIII. A Pilobolus gombának fejlődése- és alakjairól. K l e i n Gyu- lától. Két táblával.	15 kr.
IX. Oedogonium diplandrum s a nemzési folyamat e mészatnál. J u r á n y i Lajostól.	35 kr.
X. Tapasztalataim az artézi szökökutak furása körül. Z s i g- m o n d y Vilmostól.	50 kr.
XI. Nehány Floridea Kristalloidjairól K l e i n Gyulától. (Egy tábl)	25 kr.
XII. Az Oedogonium diplandrum (Jur.) termékenyített petesejt- jéről. J u r á n y i Lajostól	25 kr.
XIII. Az esztergomi burányrétegek és a kisczelli tállyag földtani kora. H a n t k e n Miksától	15 kr.
XIV. Sauer Ignác emléke. D r. P o ó r Imre l. tagtól.	25 kr.
XV. Góresövi közetvizsgálatok. K o c h Antaltól.	40 kr.

Harmadik kötet. 1872.

I. A kapaszkodó hajózásról. K e n e s s e y Alberttől.	20 kr.
II. Emlékezés Neilreich Ágostról. H a z s l i n s z k y Frigystől.	10 kr.
III. Frivaldszky Imre életrajza. N e n d t v i c h Károlytól	20 kr.
IV. Adat a szaruhártya gyurmájába lerakodott festanyag ismereté- hez. H i r s c h l e r Ignácztól	20 kr.
V. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből Dr. Flei- scher és Dr. Steiner részéről előterjeszti T h a n Károly	20 kr.